

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 08-286594

(43) Date of publication of application : 01.11.1996

(51) Int.CI. G03H 1/20
G02B 27/02

(21) Application number : 07-093401 (71) Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

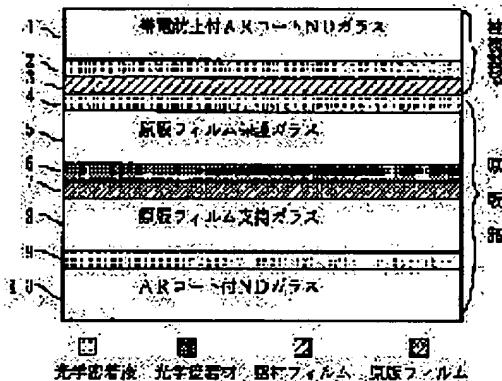
(22) Date of filing : 19.04.1995 (72) Inventor : MIYAJI YOSHIYUKI

(54) METHOD FOR REPRODUCING HOLOGRAM

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent dust and foam from being holographically recorded by forming the protective layers, supporting layers, etc., of ND glass with an AR coating, original plate hologram protective glass, and photosensitive material film of layers with antistatic functions.

CONSTITUTION: An original plate part is formed by bringing the original plate film supporting glass 8 into tight contact with the ND glass 10 with the AR coating via an optical tight contact liquid 9, supporting the original plate film 7 consisting of a reflection type hologram on the supporting-glass 8 and further, adhering the original plate film protective glass 5 by an optical adhesive 6. The photosensitive material film 3 for reproduction subjected to an antistatic treatment on one or both surfaces is brought into tight contact with this original plate part via an optical tight contact liquid 4 interposed therebetween. The ND glass 1 with the antistatic AR coating is brought into tight contact with the surface thereof by the optical tight contact liquid, by which the part to be reproduced is formed. The antistatic treatment of the photosensitive material film 3 for reproduction is executed by compounding particulates of conductive materials, such as metal powder or carbon with the protective film and supporting film to impart electrical conductivity thereto or by applying a lubricating oil thereon to lessen the friction resistance, thereby preventing the charge.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-286594

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51)Int.Cl.^{*}
G 0 3 H 1/20
G 0 2 B 27/02

識別記号 庁内整理番号

F I
G 0 3 H 1/20
G 0 2 B 27/02

技術表示箇所
A

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-93401
(22)出願日 平成7年(1995)4月19日

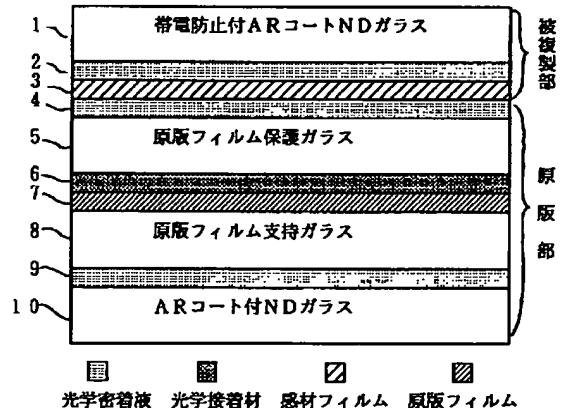
(71)出願人 000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(72)発明者 宮地良幸
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大
日本印刷株式会社内
(74)代理人 弁理士 蝶川 昌信 (外7名)

(54)【発明の名称】 ホログラム複製方法

(57)【要約】

【目的】 ゴミや泡がホログラフィックに記録されるのを防止する。

【構成】 複製用感光材料フィルム、無反射コートされたNDガラス、原版ホログラム保護ガラスに帯電防止処理を施したことの特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原版ホログラムが支持体に支持された原版部と、複製用感光材料フィルムが光学密着液を介して無反射コートされたNDガラスに密着した被複製部とを密着させ、レーザ光を照射して原版ホログラムの像を複製用感光材料フィルムに記録する方法において、複製用感光材料フィルムの保護フィルムに帯電防止処理を施したことと特徴とするホログラム複製方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法において、さらに複製用感光材料フィルムの支持フィルムに帯電防止処理を施したことを特徴とするホログラム複製方法。

【請求項3】 原版ホログラムが支持体に支持された原版部と、複製用感光材料フィルムが光学密着液を介して無反射コートされたNDガラスに密着した被複製部とを密着させ、レーザ光を照射して原版ホログラムの像を複製用感光材料フィルムに記録する方法において、前記NDガラスに帯電防止処理を施したことを特徴とするホログラム複製方法。

【請求項4】 原版ホログラムが支持体に支持された原版部と、複製用感光材料フィルムが光学密着液を介して無反射コートされたNDガラスに密着した被複製部とを密着させ、レーザ光を照射して原版ホログラムの像を複製用感光材料フィルムに記録する方法において、前記原版部は原版ホログラムを保護する保護ガラスを備え、該保護ガラスに帯電防止処理を施したことを特徴とするホログラム複製方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカラーリップマンホログラムに係り、特にヘッドアップディスプレイとして有用なカラーリップマンホログラムの作製方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、無反射(AR)コート付きNDガラス上に密着させた原版ホログラム支持ガラスで原版フィルムを支持し、この上に複製用感光材料フィルムを密着させるとともにARコート付きNDガラスを重ね、複製用感光材料フィルム側からレーザ光を入射させて、原版からの反射回折光と入射レーザ光とを複製用感光材料中に干渉させてホログラム像を複製することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このようなリップマンホログラムの連続複製をした場合、ARコート付きNDガラス、複製用感光材料フィルム、原版ホログラム保護ガラス等の表面に静電気による帶電が生じ、ゴミが付着してしまう。このゴミが付着したまま複製を行うとゴミがホログラフィックに記録されてしまう。

【0004】 また、ARコート付きNDガラスは正に帶電し、光学密着液は負に帶電する性質があるため、感材

2

とARコート付きNDガラスを光学密着液で貼り合わせる工程で光学密着液の拡がりがスムーズに行われずに空気(泡)が入ってしまい、そのまま複製を行うと泡がホログラフィックに記録されてしまう。このようなことは、複製に限らず、原版ホログラムを作製する場合にも同様に起こる。本発明は上記課題を解決するためのもので、帶電によってホログラム作製工程中にゴミが付着したり、光学密着液中に泡が入るのを防止し、ゴミや泡が記録されるのを防止することができるホログラム作製方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 図1は本発明のホログラム作製方法を説明する図である。ARコート付NDガラス10上に光学密着液9を介して原版フィルム支持ガラス8を密着させ、支持ガラス8で反射型ホログラムからなる原版フィルム7を支持し、さらに光学接着剤6で原版フィルム保護ガラス5を接着して原版部を形成する。この原版部に光学密着液4を介在させて片面または両面に帶電防止処理を施した複製用感光材料フィルム3を密着させ、この上に光学密着液2で帶電防止付ARコートNDガラス1を密着させて被複製部を形成する。この状態で被複製部側から参照光(レーザ光)を入射すると、原版からの反射回折光と入射レーザ光とが複製用感光材料8中で干渉し、ホログラム像が複製される。

【0006】 複製用感光材料フィルム3の帶電防止処理は、図2に示すように、保護フィルム31に、或いはさらに支持フィルム32に、金属粉やカーボンなどの導電性物質の微粒子を配合して導電性を付与したり、潤滑剤を塗布することで表面の摩擦抵抗を小さくして帶電を防止する。また、水酸基またはスルファン基がある保護フィルム、支持フィルムを用いることで親水性をもたせて吸湿性を高め、帶電を防止する。さらに界面活性剤を中心とした帶電防止剤を表面処理したり、フィルムに練り込んだりしてもよい。界面活性剤は、親水基、親油基を有していて、親水基は空中に向けて外側に、親油基は内側に配列して連続皮膜を形成し、この親水基が空気中のイオン性分子状水分を吸収し、表面の電気抵抗を低下させて帶電を防止する。

【0007】 界面活性剤としては、

陽イオン活性剤…第一級アミン、第三級アミン、第四級アンモニウム化合物、ビリジン誘導体
 アニオン活性剤…硫酸化油、硫酸化エステル油、硫酸化アミド油、オレフィンの硫酸エステル塩類、脂肪アルコール硫酸エステル塩、アルキル硫酸エステル塩、脂肪酸エチルスルфон酸塩、アルキルスルфон酸塩、アルキルベンゼンスルfon酸塩、ナフタレンスルfon酸塩、ホルマリンの混合物、コハク酸エステルスルfon酸塩、リン酸エステル塩

非イオン活性剤…多価アルコールの部分的脂肪酸エステル、脂肪アルコールのエチレンオキサイド付加物、脂肪

3

酸のエチレンオキサイド付加物、脂肪アミノまたは脂肪酸アミドのエチレンオキサイド付加物、アルキルフェノールのエチレンオキサイド付加物、アルキルナフトールのエチレンオキサイド付加物、多価アルコールの部分的脂肪酸エステルのエチレンオキサイド付加物

両性活性剤 …カルボン酸誘導体、イミダゾリン誘導体

等が用いられる。

【0008】また、この他にも、脂肪酸アミド、脂肪族アミン、尿素誘導体等があり、これらを単独で、または上記界面活性剤と併用する。また、無機化合物としては四塩化ケイ素があり、ベンゾールなどの有機溶剤で処理して無機高分子皮膜を形成すると、吸湿性があり、表面抵抗を下げる効果が得られる。

【0009】ARコート付NDガラス、原版フィルム保護ガラスの帯電防止処理も、同様に、潤滑剤、界面活性剤等の帯電防止剤を塗り込むことにより行う。

【0010】このように、ARコートNDガラス10、複製フィルム3、原版フィルム保護ガラスの光学密着液と接する側に帯電防止処理が施されているため、この面にゴミが付着することなく、また、光学密着液が静電気でガラスやフィルムに付着してしまうことがなく、光学密着液がスムーズに広がるため、空気を抱き込むこともない。こうして、ゴミや泡がホログラフィックに記録されるのを防止することができる。

【0011】また、光学密着液に帯電防止剤を混入させてもよい。また、一層、ゴミの混入を防止するために、ARコートNDガラスを0.1~1.5mm程度に薄くして密着性を良くしたり、クッション層を設けて抱き込んだゴミの影響を無くす等の方法を併用してもよい。また、光学密着液にぬれ性を大きくするような界面活性剤と混入させたり、光学密着液の粘度を100cps~10000cpsのように選択してできるだけ泡の抱き込みを少なくし、また、弹性の高いポリマーを主成分とするクッション層等を併用すれば、クレーター状欠陥を防止することもできる。

【0012】

【作用】本発明はARコート付きNDガラス、原版ホロ

4

グラム保護ガラス、感材フィルムの保護層、支持層等を帯電防止機能付きとすることにより、ホログラム作製時に静電気帯電が発生せず、その結果、ゴミが付着せず、また、光学密着液の拡がりがスムーズになって泡の混入が防止され、ゴミや泡がホログラフィックに記録されるのを防止することができる。

【0013】

【実施例】

- 【実施例1】図1の原版部をA1ミラーとし、光学密着液をキシレン、 $\lambda = 514 \text{ nm}$ のレーザ光を照射して複製を行った。ARガラスには、製品名コルコートN-103X(コルコート(株)製)、構成材料の配分比率四塩化ケイ素部分加水分解物 16~20wt%、イソプロパノール 31~40wt%、1-ブタノール 41~50wt%の帶電防止剤をミアバーコート(3~5番)0.1μm、スピンドル(1500rpm)により塗布し、50°C加熱して1日放置した。感材フィルムは、保護フィルムとして50μmPETを使用し、これにARガラスと同じ帶電防止剤をハケ塗りした。こうして1000回連続複製したが、ゴミ、泡によるホログラフィックな欠陥は全く見られなかった。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明は、ホログラムの作製にあたってゴミ、泡が入らないために、これらのホログラム状欠陥のないリップマンホログラムが得られ、極く良質のリップマンホログラム、特にヘッドアップディスプレイを作製するのに適している。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明のホログラム複製を説明する図である。

- 【図2】 本発明の複製用感光材料を説明する図である。

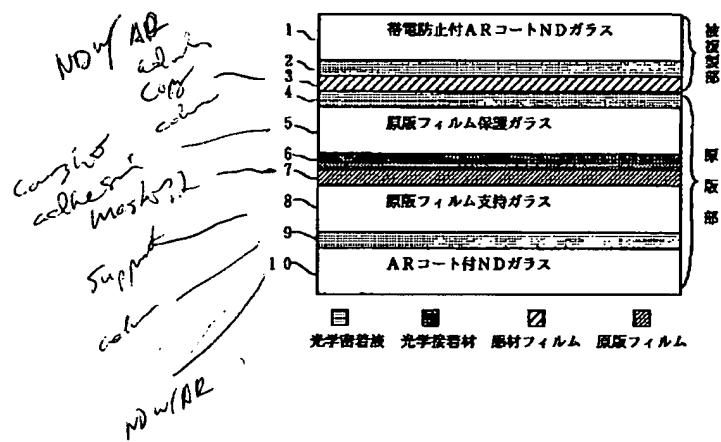
【符号の説明】

- 1…帯電防止付ARコート付NDガラス、3…帯電防止付複製用感光材料フィルム、30…感光材料、31…帯電防止付保護フィルム、32…帯電防止付支持フィルム。

【図2】



【図1】



*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to a color Lippman-type hologram, especially relates to the production approach of a color Lippman-type hologram useful as a HUD.

[0002]

[Description of the Prior Art] Piling up ND glass with AR coat, while supporting an original edition film with the original edition hologram support glass stuck on ND glass with (Areflaxia AR) coat and sticking a reproduction quality sensitive-material film on this conventionally, carrying out incidence of the laser beam from a reproduction quality sensitive-material film side, making the reflective diffracted light and the incidence laser beam from the original edition interfere in reproduction quality sensitive material, and reproducing a hologram image is performed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, when continuation reproduction of such an Lippman-type hologram is carried out, electrification by static electricity will arise on front faces, such as ND glass with AR coat, a reproduction quality sensitive-material film, and original edition hologram cover glass, and dust will adhere to them. If it reproduces with this dust adhered, dust will be recorded on holographic one.

[0004] Moreover, ND glass with AR coat is just charged, and since optical adhesion liquid has the property in which it is charged in negative, if air (bubble) keeps as close and reproduces as it is at the process which sticks a sensitized material and ND glass with AR coat with optical adhesion liquid, without performing the flare of optical adhesion liquid smoothly, a bubble will be recorded on holographic one. Such a thing happens similarly, not only a duplicate but when producing an original edition hologram. This invention is for solving the above-mentioned technical problem, and it aims at offering the hologram production approach that dust can adhere into a hologram making process by electrification, or it can prevent that a bubble enters into optical adhesion liquid, and can prevent that dust and a bubble are recorded.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is drawing explaining the hologram production approach of this invention. Original edition film support glass 8 is stuck through optical adhesion liquid 9 on ND glass 10 with AR coat, the original edition film 7 which consists of a reflective mold hologram with support glass 8 is supported, original edition film cover glass 5 is further pasted up with the optical adhesives 6, and the original edition section is formed. The reproduction quality sensitive-material film 3 which optical adhesion liquid 4 was made to be placed between these original edition sections, and performed antistatic treatment to one side or both sides is stuck, on this, AR coat ND glass 1 with electrification prevention is stuck with optical adhesion liquid 2, and the reproduced section is formed. If incidence of the reference beam (laser beam) is carried out from a reproduced section side in this condition, the reflective diffracted light and the incidence laser beam from the original edition will interfere in the reproduction quality sensitive material 8, and a hologram image will be reproduced.

[0006] the antistatic treatment of the reproduction quality sensitive-material film 3 is shown in drawing 2 -- as -- the protection film 31 -- or further, the particle of conductive matter, such as a metal powder and carbon, is blended with the support film 32, conductivity is given, or surface frictional resistance is made small by applying lubricant, and electrification is prevented. Moreover, a hydrophilic property is given by using a protection film with a hydroxyl group or a sulfone radical, and a support film, hygroscopicity is raised, and electrification is prevented. Furthermore, surface treatment of the antistatic agent centering on a surfactant may be carried out, or it may be scoured on a film. The surfactant has the hydrophilic group and the lipophilic group, and towards the air, outside, a lipophilic group is arranged inside, and forms a continuation coat, this hydrophilic group absorbs the ion nature child-like moisture in air, and a hydrophilic group reduces surface electric resistance, and prevents electrification.

[0007] As a surfactant, it is cationic detergent. -- A primary amine, a tertiary amine, A quaternary ammonium compound, pyridine derivative anion activator -- Sulfated oil, Sulfation ester oil, a sulfation amide oil, the sulfate salts of an olefin, A fatty alcohol sulfate salt, an alkyl-sulfuric-acid ester salt, fatty-acid ethyl sulfonate, An alkyl-sulfonic-acid salt, alkylbenzene sulfonate, the mixture of naphthalene sulfonic acid and formalin, Succinate sulfonate, phosphate nonionic active agent -- Partial fatty acid ester of polyhydric alcohol, The ethyleneoxide addition product of fatty alcohol, the ethyleneoxide addition product of a fatty acid, Fat amino or the ethyleneoxide addition product of a fatty-acid amide, the ethyleneoxide addition product of alkylphenol, The ethyleneoxide addition product of an alkyl naphthol, ethyleneoxide addition product both-sexes activator of the partial fatty acid ester of polyhydric alcohol -- A carboxylic-acid derivative, an imidazoline derivative, etc. are used.

[0008] Moreover, in addition to this, there are fatty-acid AMAIDO, fatty amine, a urea derivative, etc., it is independent or these are used together with the above-mentioned surfactant. Moreover, there will be tetrachlorosilane as an inorganic compound, if it processes by organic solvents, such as benzole, and an inorganic polymer coat is formed, it is hygroscopic, and surface electrical resistance will be lowered and the antistatic effectiveness will be acquired.

[0009] Antistatic treatment of ND glass with AR coat and original edition film cover glass is similarly performed by applying antistatic agents, such as lubricant and a surfactant.

[0010] Thus, since dust does not adhere to this field, and optical adhesion liquid adheres to neither glass nor a film in electrostatic force, since antistatic treatment is performed to the side which touches the optical adhesion liquid of AR coat ND glass 10, the duplicate film 3, and original edition film cover glass, and optical adhesion liquid spreads smoothly, air is not won. In this way, dust and a bubble can prevent being recorded on holographic one.

[0011] Moreover, an antistatic agent may be made to mix in optical adhesion liquid. Moreover, further, in order to prevent mixing of dust, AR coat ND glass is made thin to about 0.1-1.5mm, adhesion may be improved or approaches, such as losing the effect of dust which prepared and won the cushion layer, may be used together. Moreover, a crater-like defect can also be prevented if the cushion layer which is made to mix in optical adhesion liquid with a surfactant which enlarges wettability, or chooses the viscosity of optical adhesion liquid like 100cps - 10000cps, and lessens winning of a bubble as much as possible, and uses a polymer with high elasticity as a principal component is used together.

[0012]

[Function] By acting with an antistatic function as the protective layer of ND glass with AR coat, original edition hologram cover glass, and a sensitized material film, supporters, etc., static electricity electrification does not occur at the time of hologram production, consequently dust does not adhere, and the flare of optical adhesion liquid becomes smooth, mixing of a bubble is prevented, and this invention can prevent that dust and a bubble are recorded on holographic one.

[0013]

[Example]

[Example 1] The original edition section of drawing 1 was used as aluminum mirror, and optical adhesion liquid was reproduced by irradiating a xylene and a lambda= 514nm laser beam. In AR glass, they are product name COL coat N-103X (made in COL Coat), and the allocation ratio tetrachlorosilane partial hydrolysate of a component. 16 - 20wt%, isopropanol 31 - 40wt%, 1-butanol The 41 - 50wt%

antistatic agent was applied with MIABA coat (No. 3-5) 0.1micrometer and a spin coat (1500rpm), was heated 50 degrees C, and was left on the 1st. 50micromPET was used for the sensitized material film as a protection film, and it carried out the brush coating of the antistatic agent same to this as AR glass. In this way, although continuation reproduction was carried out 1000 times, the holographic defect with dust and a bubble was not seen at all.

[0014]

[Effect of the Invention] It is suitable for an Lippman-type hologram without these hologram-like defects being obtained, and this invention producing the Lippman-type hologram of **** good quality, especially a HUD as mentioned above, in order that dust and a bubble may not enter in production of a hologram.

[Translation done.]